NOJA POWER®

OSM15
OSM27

GUÍA DE PRODUCTO

RECONECTADOR AUTOMÁTICO
OSM MODELOS 15 & 27 KV

INTRODUCCIÓN

Los Reconectadores Eléctricos OSM15 y OSM27 están diseñados para utilizarse en aplicaciones tales como, líneas de distribución y sub-estaciones con voltajes de 15kV y 27kV respectivamente.

Los tanques serie 200 son fabricados en acero inoxidable grado 304 y cuentan con un acabado de pintura electrostática gris.

El producto es suministrado completo con un Cubículo de Control y Comunicaciones RC. Este último está basado en un microprocesador-controlador que incorpora en un único dispositivo las funciones de protección, registro de información y comunicaciones. El OSM ha sido diseñado para funcionar como un dispositivo individual o para ser integrado en esquemas de automatización en distribución y controladas de forma remota, utilizando sus capacidades integrales de comunicación.

El producto ha sido probado extensamente en laboratorios independientes para asegurar la confiabilidad a largo plazo, incluyendo la contención de falla de arco y el sistema de venteo, lo que representa una importante característica de seguridad.

El producto emplea una tecnología desarrollada y refinada a lo largo de la última década.

La funcionalidad de automatización configurable por el usuario con la que cuenta el equipo, puede ser utilizada con o sin un sistema de comunicaciones, lo que reduce los cortes de suministros e incrementa la fiabilidad en la red.

Reconectador OSM y cubículo de control y comunicaciones RC

Reconectador Automático OSM15

Reconectador Automático OSM27

GENERALIDADES

El reconectador eléctrico con control microprocesado OSM posee interruptores de vacío dentro de una carcasa de policarbonato, alojados en el interior de un tanque de acero inoxidable a prueba de arco.

Esto garantiza una máxima confiabilidad y vida útil con una disposición completamente aislada dentro de la carcasa de larga durabilidad.

El voltaje es medido en los seis (6) bushings utilizando pantallas de goma conductivas con acoplamiento capacitivo. La corriente se mide en los seis (6) bushings utilizando sensores de corriente Rogowski. Tres (3) terminales brindan las mediciones de corriente de fase y las otras tres (3) miden la corriente residual.

El mecanismo del reconectador opera mediante tres actuadores magnéticos separados, uno por fase. Estos actuadores magnéticos están acoplados mecánicamente para garantizar la correcta operación en tres fases. El dispositivo se asegura en la posición de abierto y cerrado mediante un seguro magnético. Cada uno de estos actuadores utiliza una bobina simple, resultado de la investigación y desarrollo por más de cuatro generaciones.

El reconectador puede ser accionado mecánicamente mediante un gancho amarillo ubicado en la base del tanque.

Las posiciones de apertura y cierre del dispositivo se indican con una señal 'O' verde cuando el dispositivo se encuentra abierto y una señal 'I' roja cuando se encuentra cerrado, estas indicaciones se encuentran también en la base del tanque.

El estado del reconectador puede verificarse también mediante dos micro switches conectados a la electrónica del control. La tarjeta donde se encuentran montados estos micro switches no tiene elementos activos lo cual mejora considerablemente la inmunidad a los impulsos

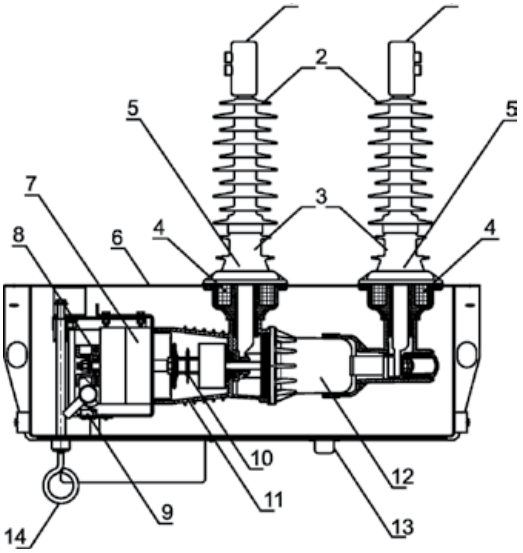
Los circuitos principales de los bushings están fabricados con material polimérico resistente a los rayos ultravioletas con cubierta y terminaciones de hule siliconado que proporcionan una adecuada distancia de fuga.

Los actuadores magnéticos son operados a través de unos capacitores energizados localizados en el Cubículo de Control RC. Existe una placa en la base del tanque que contiene las especificaciones detalladas del mismo de acuerdo a los requerimientos de la Norma ANSI C37.60. En un costado del tanque se encuentra ubicado el punto de aterrizaje.

La serie OSM 200 tiene conectores terminales de latón estañados en cada bushing. Estos pueden proporcionarse en forma de terminales cilíndricos para cables de hasta 260mm2 o conectores tipo NEMA de 2 orificios.

El diagrama del corte transversal detalla la configuración del tanque del OSM y sus principales componentes.

1. Conector Bushing
2. Cubierta de Bushing de Goma Silicona
3. Bushing Polimérico
4. Sensores de Corriente Bobina Rogowski
5. Sensor de Voltaje acoplado capacitivamente
6. Tanque de acero inoxidable 304
7. Actuador Magnético
8. Interruptores auxiliares
9. Resorte de Apertura
10. Varilla de mando aislada
11. Cubierta de Policarbonato
12. Interruptor de vacío
13. Respirador de cerámica
14. Anillo de Trip mecánico



CUBÍCULO DE CONTROL Y COMUNICACIONES RC01

El Cubículo de Control y Comunicaciones RC es un controlador microprocesado que proporciona protección bi-direccional contra sobrecorriente, de falla a tierra, sensible contra falla a tierra, mediciones instantáneas, registro de eventos, perfil de datos de carga y RTU integral todo en un sencillo dispositivo microprocesador.

El panel de control esta provisto de una pantalla de cristal liquido de 4 líneas y un teclado para la función de control local.

- El cubículo de control cuenta con tres módulos principales:
- El Modulo Procesador Principal (MPM) que incorpora el Panel de Control.
- El Módulo Driver (DM) incorpora los capacitores que suministran la energía para que el tanque realice las acciones de abrir y cerrar.

El Modulo de Suministro de Energía (PSM) incorpora el suministro auxiliar de energía, el suministro de poder para el equipo de comunicaciones y las funciones de cargado de la batería. Este modulo acepta un rango de 100-240V AC a 50 ó 60 Hz.

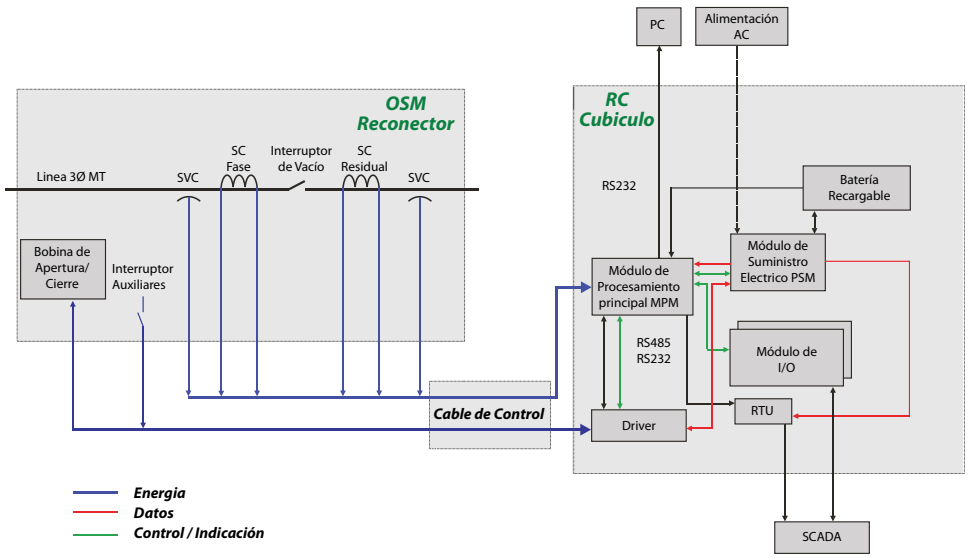
Existe el espacio suficiente en el cubículo de control para alojar el equipo de comunicaciones necesario para conectarse al dispositivo interno UTR o al módulo de entradas y salidas.

El equipo esta diseñado para operar bajo un rango de temperatura de -40°C a +55°C dentro de la envolvente aislada con grado de protección IP65.

Caja de control y comunicaciones RC con puerta abierta

Conector tipo Harting IP65/NEMA 4 con cubierta protectora anti-vandalismo

El Cubículo esta fabricado en acero inoxidable, libre de mantenimiento y sin recubrimientos exteriores. El techo del mismo posee un recubrimiento cerámico que provee una reducción en la temperatura interna del mismo de 16ºC cuando se expone a radiación solar de 1.1kW. Cuenta con una cubierta protectora anti vandalismo para la entrada del cable de control. Además, el cubículo cuenta con un mecanismo de cierre de tres puntos.



PROTECCIÓN

- Protección direccional contra sobre corriente y contra falla a tierra
  - Rango ajustable para corriente de 10-1280A
  - Ajuste de resolución 1A

- Protección de tiempo inverso
  - 3 x Elementos en un sentido para cada disparo, independientemente de la secuencia seleccionada, tanto para sobrecorriente como falla a tierra.
  - 3 x Elementos en sentido inverso para cada disparo, independientemente de la secuencia seleccionada, tanto para sobrecorriente como falla a tierra.
  - 4 x Curvas IEC255
  - 8 x Curvas ANSI
  - 2 x Curvas definidas por el usuario

- Elementos instantáneos

- Protección de tiempo definido
  - 0-120 segundos
  - Tiempo de resolución 0.01 segundos.

- Protección direccional sensible contra falla de tierra
  - Rango ajustable para corriente de 4-80A
  - Ajuste de resolución de 1A
  - Tiempo definitivo 0-120 segundos
  - Tiempo de resolución 0.01 segundos

- Protección contra Bajo Voltaje
  - Elemento balanceado para bajo voltaje en fase (Uv1)
    - Rango ajustable del multiplicador: 0.6-1 del voltaje del sistema
    - Ajuste de resolución del multiplicador: 0.01
    - Rango de Tiempo del disparo: 0-180 segundos
    - Ajuste de resolución del tiempo de disparo: 0.01
  - Elemento para bajo voltaje de fase a fase (UV2)
    - Rango ajustable del multiplicador: 0.6-1 del voltaje del sistema
    - Ajuste de resolución del multiplicador:0.01
    - Rango de Tiempo del disparo: 0-180 segundos
    - Ajuste de resolución del tiempo de disparo: 0.01
  - Pérdida de suministro (UV3)
    - Rango de tiempo del disparo:0-180 segundos
    - Ajuste de resolución del tiempo del disparo: 0.01 segundos
    - Tiempo de recierre: 0-180 segundos
    - Resolución del tiempo de recierre: 0.01 segundos

- Protección para baja frecuencia
  - Rango de selección: 45-55 Hz (Sistema de 50 Hz), 55-60 Hz (sistema de 60 Hz)
  - Ajustes de Resolución de frecuencia: 0.01 Hz
  - Rango de Tiempo del disparo: 0-120 segundos
  - Resolución del tiempo de disparo: 0.01 segundos

- Control de restaurado de voltaje con restauración de respaldo automática, brindando funcionalidad automática de la red.

Panel de control local

- Coordinación de secuencia de zona

- Arranque de carga en frio
  - Ascenso de tiempo de carga en frio: 1-400 min
  - Descenso de tiempo de carga en frio: 0-60 min
  - Resolución del tiempo de carga en frio: 1 min
  - Multiplicador de carga en frio: 1-5 veces la corriente de captura
  - Resolución del multiplicador de carga en frio: 0.1

- Restricción de Inrush
  - Tiempo de ajuste: 0.01-10 segundos
  - Resolución del tiempo de Inrush: 0.01 segundos
  - Multiplicador de Inrush: 1-20
  - Resolución del multiplicador de Inrush: 0.1

- Adición de Tiempo Temporal
  - Permite un retraso por pasos del tiempo para aislar automáticamente las secciones de falla en un alimentador o corregir gradualmente la alimentación en dispositivos en serie.

- Ciclo de trabajo
  - 0-0.1 seg-CO-1 seg-CO-1 seg-CO-60 seg tiempo de recuperación

- Tiempos muertos
  - 1er Rango de tiempo muerto: 0.1-180 segundos.
  - 2do Rango de tiempo muerto: 1.0-180 segundos
  - 3er Rango de tiempo muerto: 1.0-180 segundos.
  - Ajuste de resolución: 0.01 segundos

- Auto Recierre.
  - Configurable por el usuario de 1-4 disparos para cerrar independientemente los ajustes de sobrecorriente, falla a tierra, sensible de falla a tierra y protección de bajo voltaje.

MEDICIONES

La corriente y el voltaje se miden en las seis boquillas del Reconector OSM utilizando sensores de corriente Rogowski y sensores de voltaje acoplados capacitivamente.

Voltaje de Fase a Tierra:
Rango 0.3 16.0 kV, Precisión de +/-1% o 0.1kV

Voltaje de Fase a Fase:
Rango 0.5 27.0 kV, Precisión de +/-1% o 0.1kV

Corriente de Fase:
Rango de 0 630 A, Precisión de +/- 1% o 4 A

Corriente de Secuencia Cero:
Rango de 0-400 A, Precisión de +/- 5% o 0.5 A

Energía Activa, Reactiva y Total:
Rango de 40-630 A, 4.5-27 kV, Precisión de +/- 2%

Energía Reactiva, Total y Activa de una y tres fases:
Rango de 0-30000 kW/kVAr/kVA, Precisión de +/- 2%

Frecuencia:
Rango de 45-55 Hz, 55-65 Hz
Precisión de at dF/dT <0.2 Hz/s +/-0.025 Hz

Rango de 45-55 Hz, 55-65 Hz
Precisión de at dF/dT <0.5 Hz/s +/-0.05 Hz

Factor de Potencia:
Rango de 0-1, Precisión de +/- 0.02

REGISTRO DE EVENTOS

El Control RC permite dos registros de eventos, con un tiempo e impresión de información de 0.01 segundos de resolución.

El primero permite visualización en la pantalla de cristal liquida y proporciona información de las operaciones críticas al operador de la línea. Incluye operaciones de apertura/cierre, tipos de fallas, nivel de falla de corriente por fase y picos.

La segunda opción es a través de una PC que tenga cargado el software TELUS y brinde un registro completo de todo el historial de operaciones, incluyendo registro de cambios en los parámetros, registro de operaciones y registro histórico de fallas.

El registro histórico de fallas comprende 50 ciclos históricos antes del disparo, permitiendo analizar la propagación de la falla.

REGISTRO DE PERFIL DE CARGA

El perfil de la carga se registra en periodos de integración configurados por el usuario de 5, 10, 15, 30 y 60 minutos.

Los siguientes parámetros se registran por separado tanto para flujos de energía negativa y positiva:

- 3 Fases kW, kVA y kVAr.
- 1 Fase kW, kWA y kVAr para cada fase.

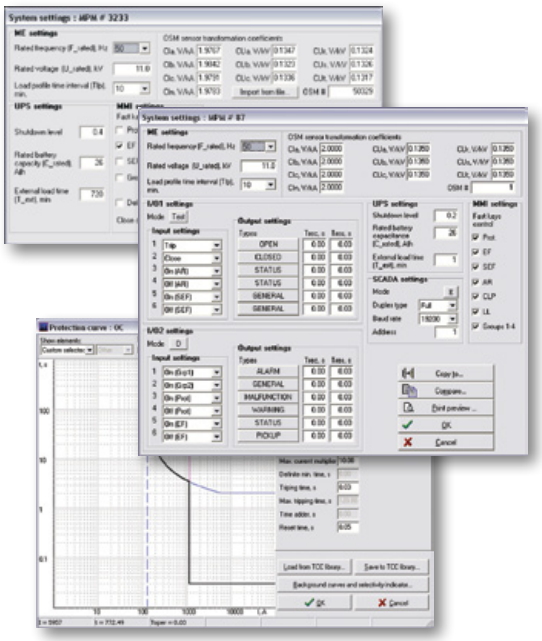
Mas de 3840 eventos pueden ser registrados lo que equivale a un periodo de 160 días y 60 minutos. El software TELUS puede utilizarse para descarga e impresión de la información.

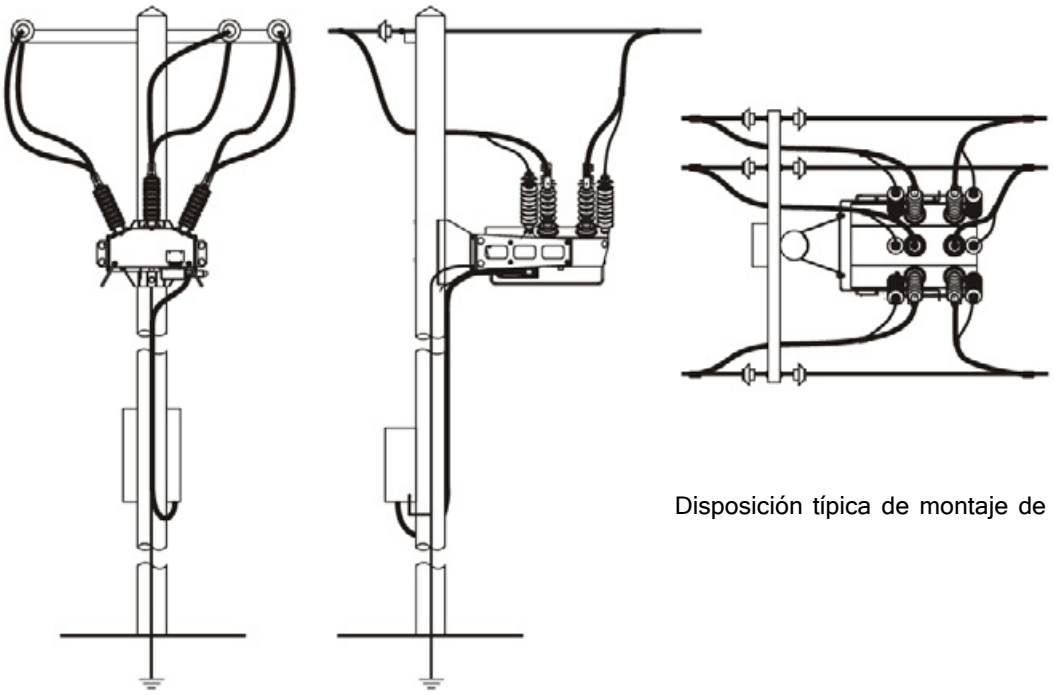
CONTROL REMOTO

Un puerto RS232 puede ser conectado a una PC con TELUS instalado. Esto permite un manejo completo de información y parámetros. Un puerto RS485/RS232 para conexión con sistemas remotos de control en modos completo y medio dúplex, configurable de 300 a 19.2k. Además se pueden suministrar protocolos de comunicación DNP3 y Modbus combinados con la capacidad de integrar nuevos protocolos de ingeniería, para conocer los específicos requerimientos de los clientes.

El cubículo de control, cuenta con el espacio necesario para montar un radio o un módem con su respectivo suministro de energía de 12V 15 watts carga continua y 30 watts 50% de carga.

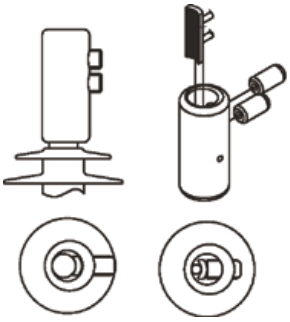
Dentro del cubículo de control también se incluye un módulo de 6 entradas y 6 salidas configurables por el usuario. Es posible incluir un segundo módulo de entradas y salidas para expandir hasta doce. Arriba de 4 puntos pueden ser mapeados desde cada entrada y más de 8 para cada salida.





Disposición típica de montaje de polos

Conectores de terminal HV



OSM serie 200

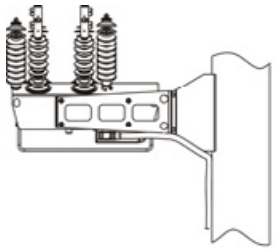
NEMA de dos orificios
Pad Opcional

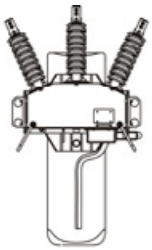
- El aterrizaje se debe llevar a cabo de acuerdo con lo especificado en el manual técnico. Para el aterrizaje se requiere una conexión principal desde el tanque a la tierra y una unión de la conexión principal al cubículo RC. Se debe utilizar un cable de 35 mm² de sección transversal como mínimo.

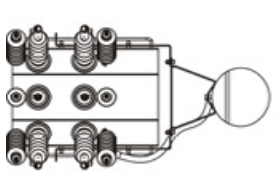
- Cada una de las terminales del OSM serie 200 cuenta con un conector fabricado en aleación de aluminio y cobre estañado, capaz de recibir cable de 40 a 260 mm². El cable se asegura al conector mediante 2 pernos hexagonales. El SOM serie 079 cuenta con terminales adecuadas para recibir grapas paralelas.

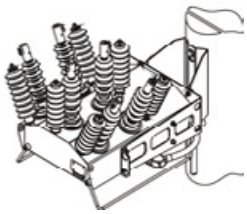
- Cada equipo viene acompañado con sus respectivas abrazaderas para montaje en poste y para montaje de aparta-rayos.

La instalación se detalla completamente en el manual técnico; El siguiente diagrama muestra solamente disposiciones típicas.









NOJA Power®

Número de parte	OSM15-16-630	OSM27-12-630
Medición corriente	6 Sensores de Corriente Rogowski	6 Sensores de Corriente Rogowski
Medición de voltaje	6 Sensores de Voltaje	6 Sensores de Voltaje
Tipo de control	RC01ES	RC01ES
Voltaje máximo calificado	15.5kV	27kV
Corriente nominal continuada	630A	630A
Capacidad de Falla (RMS)	16kA	12.5kA
Capacidad máxima de Falla (peak)	40kA	31.5kA
Capacidad de ruptura	16kA	12.5kA
Operaciones mecánicas	30,000	30,000
Operaciones a plena carga	30,000	30,000
Operaciones a capacidad de Falla (peak)	200	200
Corriente de falla de corta duración	16kA/4 seg.	12.5kA/4 seg.
Capacidad de ruptura activa principal	630A	630A
Corriente de carga del cable	25A	25A
Corriente de carga de la línea	10A	5A
Resistencia al impulso fase a tierra, fase a fase	110kV	125kV (150kV opcional)
Impulso a través del interruptor	110kV	125kV (150kV opcional)
Tensión de descarga en seco fase a tierra, fase a fase y a través del interruptor	50kV	60kV
Temperatura ambiente	-40°C to +55°C	-40°C to +55°C
Humedad	0-100%	0-100%
Altitud	3000M	3000M
Peso	85kg	85kg

Las altitudes por encima de los 1000 m deben calificarse según ANSI C37.60-2003

NOJA Power Switchgear Pty Ltd
16 Archimedes Place, Murarrie,
Qld 4172, Australia

Teléfono: +61 7 3907 8777
Fax: +61 7 3399 6777
Email: sales@nojapower.com.au
Web: www.nojapower.es

Distribuidor:

NOJA Power® es una marca registrada de NOJA Power Switchgear Pty Ltd. Este documento tiene propiedad intelectual y está destinado a usuarios y distribuidores de productos de NOJA Power Switchgear. Contiene información que es propiedad intelectual de NOJA Power Switchgear y , por lo tanto, no puede ser reproducido por partes o en su totalidad por ningún medio, sin la autorización por escrito de NOJA Power Switchgear. NOJA Power® es una marca registrada NOJA Power Switchgear y no puede ser reproducida o utilizada de ninguna manera sin autorización por escrito. NOJA Power Switchgear aplica una política de desarrollo continuo y se reserva el derecho de modificar sus productos sin previo aviso. NOJA Power Switchgear no acepta ninguna responsabilidad por pérdidas o daños derivados de acciones u omisiones basadas en la información contenida en este Manual de Usuario.